

DISEÑO DE UN APLICATIVO MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE LA SST EN EL COLEGIO  
CHARLES BABBAGGE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ

JOHANA MARCELA PERALTA LOZANO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA ADMINISTRACION EN SALUD OCUPACIONAL

BOGOTÁ D.C.

2020

DISEÑO DE UN APLICATIVO MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE LA SST EN EL COLEGIO  
CHARLES BABBAGGE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ

JOHANA MARCELA PERALTA LOZANO

Documento resultado de sistematización de aprendizaje de la práctica profesional de  
Administrador en Salud Ocupacional

Director: FABIAN JOSE VERA VERA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
PROGRAMA ADMINISTRACION EN SALUD OCUPACIONAL  
BOGOTÁ D.C.

2020

## **Dedicatoria**

Este trabajo lo dedico especialmente a Dios porque es la fuente principal de mi vida, me da la inspiración y fuerza necesaria para continuar con este proceso, así poder lograr otro de mis sueños más deseados y por permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación personal y profesional.

A mis padres y hermano, piezas fundamentales a lo largo de este trecho de mi vida, gracias por su apego, perseverancia y asidero noble todos estos años, con ayuda de ustedes he podido llegar hasta aquí.

A mi pareja por darme todos los días motivación, fuerza para seguir y ayudarme a enfrentar todos los obstáculos que se me presentan en el camino, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día.

A todos los profesores que me han apoyado compartiendo sus conocimientos para que el trabajo se realice con éxito.

## **Agradecimientos**

Principalmente le doy infinitas gracias a Dios, por guiarme en este camino dándome la fuerza y valor para culminar esta etapa de crecimiento personal y profesional.

Agradezco el acompañamiento de mi madre Luz Stella Lozano Bravo, por su confianza y apoyo moral en todos los aspectos y trayecto de mi vida, donde con su amor me ha impulsado a ser mejor cada día, corrigiendo, aconsejando mis errores y celebrando cada uno de mis triunfos.

A mi padre Mauricio Peralta Neira, por su colaboración, su bondad, por compartirme y explicarme cada uno de sus conocimientos. Por sus consejos que me han ayudado a afrontar cada uno de los desafíos que se me han presentado a lo largo de mis proyectos tanto laborales como personales.

A mi hermano Andrés Mauricio Peralta Lozano, quien siempre ha sido el máximo modelo a seguir, por ser tan puro y partidario para mí, que, está conmigo en todo momento compartiendo sus ideas y aportes los cuales me han ayudado a mejorar constantemente, por su ánimo y amparo a lo largo de mi trecho universitario y vida personal.

A los instructores y profesores que me han acompañado durante todo el proceso de aprendizaje de mi carrera profesional, por aportarme sus conocimientos, su tiempo y toda la colaboración brindada. Gracias por su ayuda directa e indirecta para la realización de este proyecto.

## Contenido

1.	Descripción de la organización .....	13
1.1.	Perfil sociodemográfico .....	16
1.2	Filosofía organizacional o corporativa.....	17
1.2.1.	Misión .....	17
1.2.2.	Visión .....	17
1.2.3.	Políticas de la organización .....	18
	Política integral .....	18
	De la Organización: .....	18
	Nuestros estudiantes: .....	19
	Nuestro grupo de trabajadores: .....	19
	De Estado: .....	19
	Con las Comunidades: .....	20
	Con el Medio Ambiente: .....	20
1.2.4.	Valores corporativos.....	21
1.3	Análisis del sector productivo .....	22
1.4.	Diagrama o Mapa de Procesos.....	28
2.	Diagnóstico de la organización en SST.....	29
2.1.	Cumplimiento de los requisitos legales .....	29
2.2.	Análisis estadístico.....	34
2.2.1.	Accidentalidad laboral .....	35
2.2.2.	Enfermedades laborales .....	35
2.2.3.	Ausentismo laboral.....	36
2.3.	Identificación puntual de necesidades en Seguridad y Salud en el Trabajo .....	36
3.	Propuesta de intervención .....	40
3.1	Objetivo general .....	40
3.2	Objetivos específicos .....	40
3.3	Descripción detallada de la propuesta de intervención .....	41
3.4	Alcance de la propuesta de intervención.....	43
4	Cronograma.....	43
5	Presupuesto.....	43

6	Lecciones aprendidas .....	44
7	Recomendaciones.....	45
8	Referencias bibliográficas .....	47
Anexos .....		52

## Lista de Tablas

Tabla 1 Variables sociodemográficas .....	16
Tabla 2 Relación empresas, trabajadores y distribución geográfica .....	23
Tabla 3 Distribución por ARL del sector económico educación.....	24
Tabla 4 Distribución por actividad económica sector educación.....	25
Tabla 5 Debilidades del Colegio Charles Babbage.....	37
Tabla 6 Fortalezas del Colegio Charles Babbage .....	38
Tabla 7 Amenazas del Colegio Charles Babbage .....	38
Tabla 8 Oportunidades del Colegio Charles Babbage .....	39
Tabla 9 Presupuesto .....	43

## Lista de Figuras

Figura 1 Ubicación Geográfica de la empresa .....	14
Figura 2 Ubicación Colegio Charles Babbagge.....	14
Figura 3 Servicios del Colegio Charles Babbagge .....	15
Figura 4 Valores corporativos .....	21
Figura 5 Mapa de procesos del Colegio Charles Babbagge .....	28
Figura 6 Cumplimiento Resolución 0312 de 2019 .....	30
Figura 7 Cumplimiento Decreto 1072 de 2015.....	31
Figura 8 Cumplimiento ISO 45001 de 2018.....	32
Figura 9 Cumplimiento ISO 9001 de 2015.....	32
Figura 10 Cumplimiento ISO 14001 de 2015.....	33



## Resumen

La legislación colombiana establece que toda empresa debe implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual es de carácter permanente y obligatorio de acuerdo con la actividad económica propia de la organización. Teniendo en cuenta lo anterior, el presente trabajo tiene como objetivo generar un documento que le permita a la institución educativa recibir a manera de contraprestación los conocimientos obtenidos durante el proceso formativo y el desarrollo de una propuesta de intervención para el mejoramiento en los procesos para su posterior implementación, de igual manera corresponde a una sistematización de aprendizaje de práctica profesional. Es por esto, que el proceso de recolección de información fue desarrollado utilizando técnicas e instrumentos como entrevista semiestructurada, revisión documental, matriz DOFA, al igual que encuestas aplicadas a docentes y administrativos, Check List de cumplimiento de requisitos de la Resolución 0312 de 2019, Decreto 1072 de 2015 y las ISO 45001 de 2018, ISO 9001 de 2015 y ISO 14001 de 2015 consideradas como listas de cotejo que determinan los aspectos a evaluar, calificando por medio de un puntaje y por último se utilizaron dos formularios: formulario de perfil sociodemográfico y el formulario de verificación de salud de profesores y administrativos. Con base a los resultados se estableció la necesidad de una medida de intervención a través del desarrollo de un aplicativo móvil como herramienta para la implementación de la gestión, organización, gerencia y promoción de la seguridad y salud en el trabajo.

**Palabras claves:** Educación, salud, accidente, enfermedad, gestión.

## **Introducción**

Los sistemas integrados permiten tener herramientas que facilitan la gestión de las organizaciones, centrándose en temas destacados a nivel mundial como la efectividad en los productos o servicios basados en calidad, ámbito ambiental y el compromiso con la seguridad, bienestar físico y mental de los trabajadores.

Grandes organizaciones consideran un pilar importante el implementar sistemas que condicionen y complementen sus procesos con el objetivo de maximizar la productividad y la competitividad versus otras organizaciones del mismo sector al que pertenecen. La implementación de estos sistemas genera la posibilidad de ingresar a mercados donde antes no podían acceder por no cumplir con requisitos y estándares de calidad, ambiente y seguridad laboral.

Los sistemas de gestión en seguridad y salud para el trabajo vinculan a todas las partes de una organización incluso partes interesadas y trabajadores independientes que prestan servicios a la empresa y se deben incluir en el sistema de gestión para beneficiarlos de las actividades programadas, teniendo en cuenta que el sistema es una disciplina para la prevención. La Organización Internacional del Trabajo (2011) señala que la sanidad es un deber que conlleva el fomento y la conservación de la fisiología y vitalidad mental de todos los trabajadores. Por lo tanto, la anticipación, inspección, apreciación y verificación de los peligros y riesgos debe ser prioritario en las zonas de trabajo (Organización Internacional del Trabajo, 2011).

La legislación colombiana establece que toda empresa debe implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) el cual es de carácter permanente y obligatorio de acuerdo con la actividad económica propia de la organización. El Decreto 1072

(2015) señala que el desacato en la implementación del SG-SST da procedencia a penalidades económicas sujetas a la gravedad del incumplimiento.

Por otro lado, la Ley 100 (1993) establece una agrupación de directrices, instructivos y procedimientos encaminados a la protección y atención de colaboradores por consecuencias y alteraciones por accidentes y enfermedades que puedan llegar a acontecer y el Decreto- Ley 1295 (1994) precisa el sistema destinado a la gestión de riesgos (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1994), (Ministerio de Salud, 1993).

Colegio Charles Babbage es un pequeño colegio dedicado a prestar servicios de educación formal por ciclos para jóvenes y adultos, de manera continua, el cual no tiene implementado un método de dirección, no sigue ni cumple con leyes aplicadas a la protección de sus trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo (SST) u otros requerimientos atribuibles al sector económico.

Así mismo, la ausencia del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) genera que no haya control de los costos operacionales en los que incurre la organización, ni control de los impactos y peligros asociados a su actividad económica, lo cual trae como consecuencia la afectación de la salud de sus trabajadores y de la comunidad cercana al colegio, lo anterior tiene como consecuencia un incremento en el costo operacional de la empresa y en pérdidas económicas por lesiones, incapacidades, sanciones legales, cierre temporal o permanente de la organización.

Teniendo en cuenta lo anterior, se diseñará un aplicativo móvil para la gestión de la SST en un colegio en la ciudad de Bogotá. que por medio de códigos QR ubicados en áreas de trabajo se permitirá acceder a una base de datos o página web la cual mostrará los riesgos que se pueden

llegar a encontrar en este espacio, adicionalmente la aplicación permitirá conocer el estado e ítems que se cumplen y los que no dentro de la normatividad de SG-SST.

## **1. Descripción de la organización**

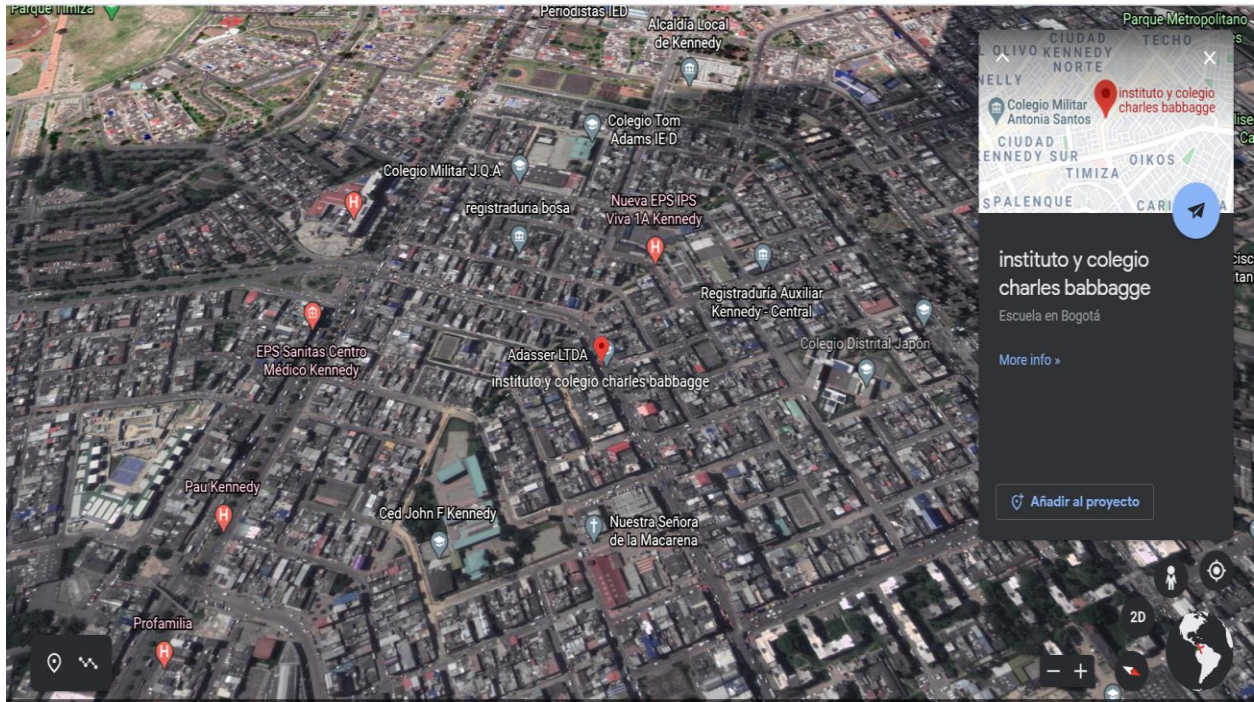
La Doctora María Mercedes Lozano Bravo Representante Legal junto con su hermano el ingeniero Luis Hernando Lozano Bravo, decidieron a principios del año 2000 incursionar con el desarrollo educativo para el trabajo mediante el Instituto Charles Babbage, iniciando su proceso educativo el 16 de junio del 2000. Inmediatamente, se realizó un estudio de suelos obteniendo la licencia de construcción No. LC03-4-1666 el 17 de diciembre del 2003 (Colegio Charles Babbage, 2020).

El Colegio Charles Babbage cuenta con una experiencia de 20 años como entidad educativa para el trabajo y el desarrollo humano, es considerada como una microempresa ya que cuenta con dos trabajadores permanentes y cinco trabajadores temporales (Colegio Charles Babbage, 2020).

El colegio está identificado con número tributario 39784795-2, conformado como una estructura jurídica de persona natural y con administración de régimen simplificado, con un código de identificación DANE No. 311001106401 y código del ICFES 115261. Adicionalmente, cuenta con su autorización oficial o licencia de funcionamiento de educación no formal, con número de Resolución 2167 del 28 de junio de 2004, de igual manera, tiene su licencia de funcionamiento a la educación formal de adultos de naturaleza privada, de jornada diurna y nocturna de calendario A, con número de Resolución 4133 del 01 de octubre de 2004 (Colegio Charles Babbage, 2020).

La organización se encuentra ubicada en la carrera 78B No. 39A – 02 Sur, barrio Kennedy Central de la localidad octava en Bogotá, Cundinamarca, en la zona urbana, siendo esta la única sede (Colegio Charles Babbage, 2020).

Figura 1 Ubicación Geográfica de la empresa



Fuente: Google Earth

Figura 2 Ubicación Colegio Charles Babbage

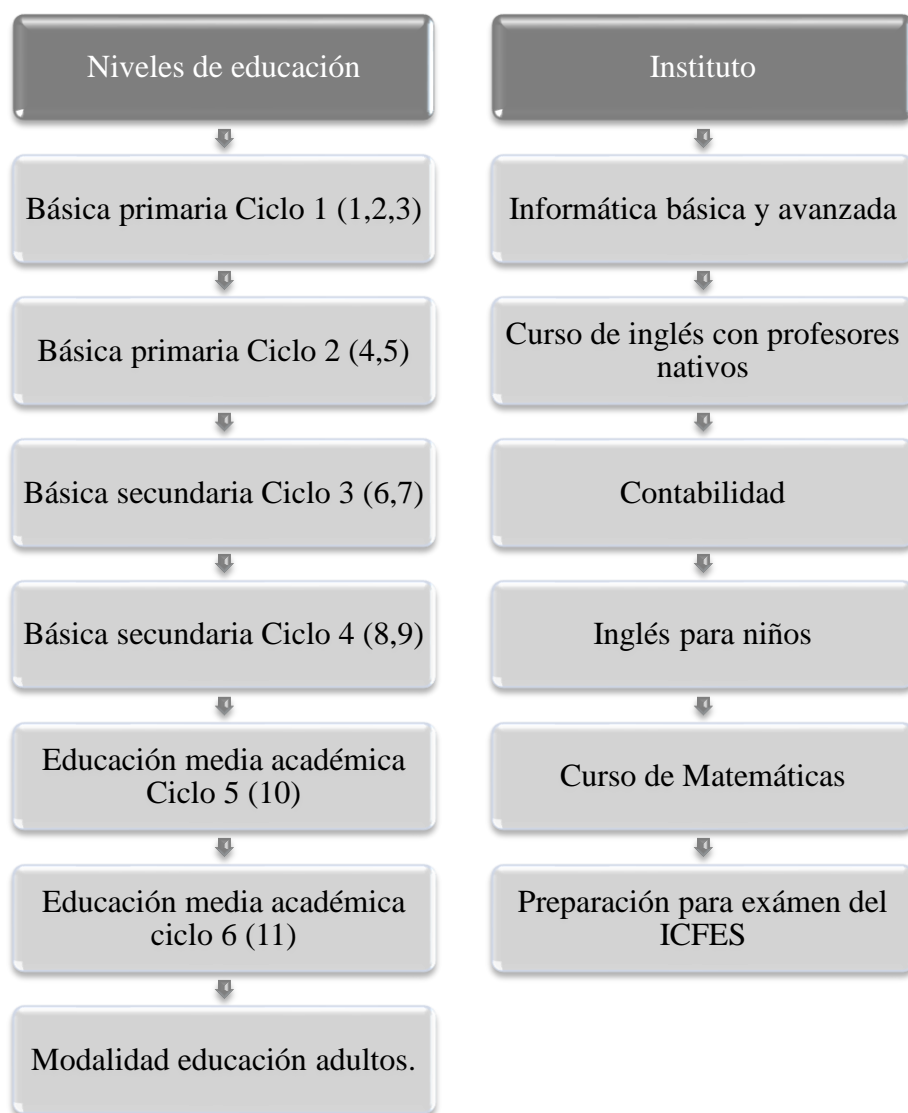


Fuente: Google Earth

El Colegio Charles Babbage pertenece al tercer sector económico de servicios, registrado ante la Cámara de Comercio, con una clasificación internacional de las industrias del DANE dividido en el sector 8521 Educación básica secundaria y subsector 8522 Educación media académica.

El colegio ofrece los servicios educativos desde dos categorías: niveles de educación e instituto (Ver figura 3).

Figura 3 Servicios del Colegio Charles Babbage



Fuente: Adaptado del Colegio Charles Babbage

## 1.1. Perfil sociodemográfico

Para la descripción del perfil sociodemográfico se tuvieron en cuenta variables como edad, relación hombre-mujer, escolaridad, entre otras, las cuales están relacionadas en la Tabla 1, esta información fue obtenida a partir de la aplicación de una encuesta (Ver anexo A).

Tabla 1 Variables sociodemográficas

		<b>Porcentaje (%)</b>
		<b>N= 7</b>
<b>Edad</b>	Media de edad	46 años
<b>Genero</b>	Femenino	14.3%
	Masculino	85.5%
<b>Estado civil</b>	Soltero/a	57.1%
	Casado/a	42.9%
<b>Estrato</b>	3	100%
<b>Tipo de vivienda</b>	Propia	57.1%
	Familiar	28.6%
	Arriendo	14.3%
<b>Personas a cargo</b>	Si	71.4%
	No	28.6%
<b>Último nivel de estudios alcanzados</b>	Profesional Universitario	100%
<b>Tipo de empleado</b>	2 permanentes	28%
	5 temporales	72%
<b>Profesión o cargo actual</b>	Docente	71.4%
	Coordinador	14.3%
	Rector	14.3%
<b>Tiempo de vinculación (años)</b>	< 1 año	14.3%
	1 a 5 años	28.6%
	5 a 10 años	14.3%
	10 a 15 años	14.3%
	> 15 años	28.6%

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la información obtenida, se pudo establecer que el colegio cuenta con 7 trabajadores cuya vinculación laboral es trabajador permanente (n=2) y temporal (n=5), el 71.4%



desarrolla labores de docencia, en promedio el tiempo de vinculación en la institución está entre el rango de 5 a 15 años.

Por otra parte, la media de edad de la comunidad educativa constituida por profesores y administrativos es de 46 años con un mínimo de 27 años y el máximo de 57 años. Se evidencia que el 85.5% (n=6) de los profesores son hombres. Finalmente, toda la comunidad mantiene un nivel de estudio profesional universitario.

## **1.2 Filosofía organizacional o corporativa**

Para el Colegio Charles Babbage, el proyecto de vida debe ser la constante que permita la transformación y el mejoramiento pedagógico de todos los miembros de la comunidad educativa (Colegio Charles Babbage, 2020).

### **1.2.1. Misión**

“El Colegio Charles Babbage ofrece educación básica secundaria y educación media académica integral, basándose en valores, forma personas competentes con mentalidad creativa e innovadora, desarrollando el pensamiento crítico para la toma de decisiones mediante el uso de las herramientas tecnológicas que potencian el conocimiento, las habilidades y aptitudes que fortalecen el desarrollo personal y profesional, generando progreso social a nivel local, regional y nacional” (Colegio Charles Babbage, 2020).

### **1.2.2. Visión**

“El Colegio Charles Babbage para el año 2025 será reconocido como uno de los mejores institutos educativos de Bogotá, destacando por la calidad de su enseñanza, su planta de docentes especializados en cada una de las áreas y el manejo tecnológico avanzado de las plataformas

educativas, convirtiéndose en ejemplo de desarrollo e innovación educativa para la sociedad (Colegio Charles Babbage, 2020).

Adicional a la visión, el Colegio Charles Babbage tiene su Mega con la que se propone que para el año 2025 contara con una plataforma educativa de alto nivel tecnológico, con capacidad en sus servidores para brindar educación virtual a más de 500 estudiantes de manera simultánea, generando utilidades por \$250.000.000, ubicándose dentro del ranking de los 100 mejores colegios de Bogotá” (Colegio Charles Babbage, 2020).

### **1.2.3. Políticas de la organización**

#### **Política integral**

Proveer y administrar educación no formal como institución privada, ofreciendo programas de formación de altos estándares de calidad, brindando oportunidades para adquirir, perfeccionar, renovar y profundizar conocimientos, habilidades, técnicas y prácticas para toda clase de población.

Generamos valor social, actuando con inquebrantable ética haciendo lo correcto en nuestra relación con toda nuestra comunidad educativa.

Como institución asumimos este compromiso mediante la política establecida en este documento que permanece en el tiempo y orienta nuestra gestión en educación.

#### **De la Organización:**

Desarrollamos un ambiente laboral centrado en los valores corporativos generando en nuestros colaboradores, pertenencia, orgullo y bienestar.

Gestionamos de forma colaborativa el conocimiento y la información necesaria para nuestros estudiantes.

Fomentamos la excelencia, el mejoramiento de cada uno de nuestros estudiantes para que se obtengan grandes resultados tanto en el desarrollo humano y educativo.

**Nuestros estudiantes:**

Somos aliados de nuestros estudiantes, entendemos y conocemos las expectativas y objetivos para aportar a su vida personal un logro y resultados productivos en educación.

Trabajamos para impulsar el liderazgo, conciencia y excelencia de toda nuestra comunidad estudiantil.

**Nuestro grupo de trabajadores:**

Impulsamos el desarrollo completo de nuestros profesores.

Nos comprometemos con la protección de la salubridad de los trabajadores, procurando su estimación física mediante controles, desarrollo de mejorías en los procesos, donde, todos los niveles jerárquicos se responsabilizarán para mantener un ambiente sano y con condiciones seguras. Colegio Charles Babbage estará orientado al fomento de una cultura preventiva, autocuidado, mitigación de accidentes o enfermedades laborales, al control del ausentismo y a la preparación para emergencias.

Valoramos la innovación, las opiniones de nuestros trabajadores e impulsamos las mejoras de los procesos con base a ello.

Contratamos a personas que habitan en las zonas de ubicación donde estamos presentes.

**De Estado:**

Contamos con una diversidad de cursos aprobados por la secretaria de educación del distrito según la Resolución 2167 de 2004.

Charles se rige con la autoridad del estado desde el Ministerio de Educación, la Secretaria de Educación Distrital S.E.D y Dirección Local de Educación D.I.L.E.

**Con las Comunidades:**

Charles apoya a las madres de cabeza de hogar facilitando estrategias e incentivando el estudio de estas.

Desde el trabajo social a la comunidad se aporta a los adultos mayores contribuyendo en actividades culturales y donación de mercados.

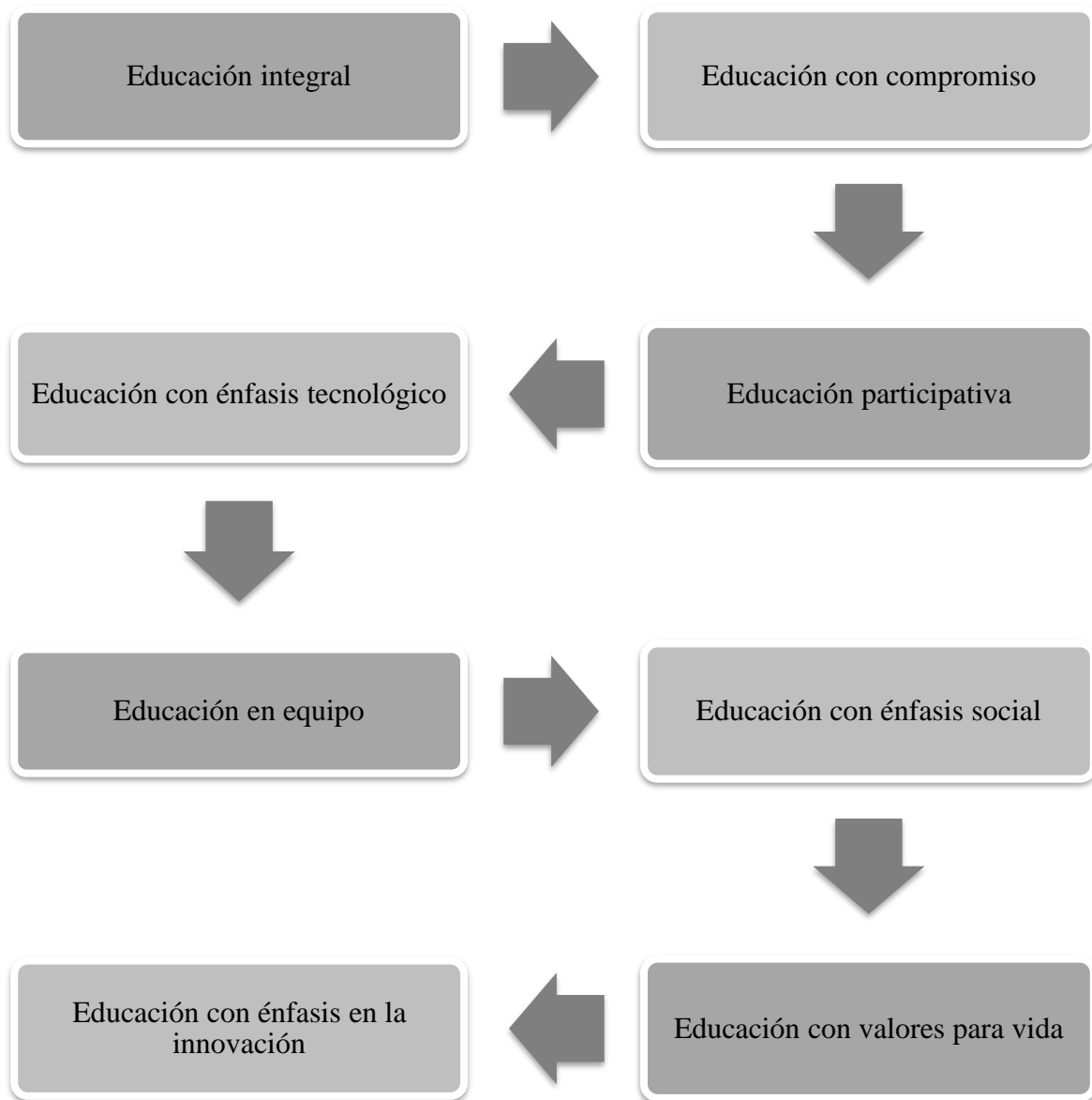
**Con el Medio Ambiente:**

Desarrollo de proyectos en educación ambiental para el trabajo comunitario” (Colegio Charles Babbage, 2020).

#### 1.2.4. Valores corporativos

El Colegio Charles Babbage se rige por unos valores corporativos que se relacionan a continuación.

Figura 4 Valores corporativos



Fuente: Adaptado del Colegio Instituto Charles

### **1.3 Análisis del sector productivo**

Realizar un análisis del sector productivo, permite identificar la ventaja competitiva, clientes potenciales y desarrollo de todas las estrategias educativas necesarias para que los servicios tengan una oportunidad de mercado mayor a otras instituciones.

Dentro del sector productivo de educación existe una clasificación del mismo en educación formal, informal y no formal, la cual es otorgada por Fasecolda. Para el caso del colegio Charles Babbage, esta clasificación corresponde a los establecimientos que prestan servicios según sus códigos de actividad 1804301, establecimientos que prestan servicio educación preescolar, básica primaria, básica secundaria y media carácter académico o técnico en misma unidad física y 1806001 establecimientos educación no formal, incluye programas alfabetización para adultos, etc. (Fasecolda, 2020).

Con base a lo anterior se tuvieron en cuenta tres aspectos para realizar el análisis del sector, los cuales se describen a continuación:

- **Número de empresas y trabajadores dependientes e independientes del sector económico educación**

Con relación a los datos reportados en el sector económico de educación tomados en Fasecolda (2020) se genera un consolidado y una comparación del número de empresas y la cantidad de trabajadores para la ciudad de Bogotá y los departamentos Antioquia y el Valle del Cauca siendo estos los que presentan las cifras más representativas de instituciones inscritas en nuestro país.

Se logra evidenciar que la ciudad de Bogotá D.C presenta una mayor participación en las organizaciones dedicadas a la educación formal e informal y proporción de trabajadores independientes y dependientes, es decir, que la competencia es más grande en

comparación a los departamentos ya que se cuenta con gran cantidad de instituciones y un número superior de personas vinculadas como docentes.

Para el año 2018 de los tres territorios analizados Bogotá D.C representa el 59.8% del número de empresas reportadas y el 65.1% de trabajadores en las instituciones siendo la ciudad que concentra el mayor número de docentes y alberga gran cantidad de empresas en educación a nivel nacional. Adicional a esto, se evidencia una variación en el total de trabajadores del sector económico para cada uno de los años comparados sin tener certeza o claridad de las circunstancias o causas externas que influyen en estas variaciones (Fasecolda, 2020) (Ver Tabla 2).

Tabla 2 Relación empresas, trabajadores y distribución geográfica

Año	Municipio	No. Empresas	No. Trab. Des.	No. Trab. Indep.	Total, Trabajadores.
2017	Bogotá D.C.	4544	231.762	45.343	277.105
2017	Antioquia	1600	77.730	9.980	87.710
2017	Valle Del Cauca	1398	56.183	2.916	59.099
2018	Bogotá D.C.	4679	231.426	48.658	280.084
2018	Antioquia	1649	81.099	11.129	92.228
2018	Valle Del Cauca	1493	54.616	3.684	58.300
2019	Bogotá D.C.	4470	203.085	37.565	240.650
2019	Antioquia	1.562	66.195	8.890	75.085
2019	Valle Del Cauca	1.480	41.872	3.252	45.124
2020	Bogotá D.C.	4.562	189.233	34.718	223.951
2020	Antioquia	1.645	62.151	7.300	69.451
2020	Valle Del Cauca	1.532	33.226	2.241	35.467

Convenciones: **Trabajadores = Trab, Número= No., Independiente= Indep, Dependiente: Dep, Parte= Part.**

Fuente: Adaptado de Fasecolda, 2020.

- **Número de empresas del sector educación afiliadas a la ARL**

A continuación, se relaciona los datos que reporta Fasecolda según la cantidad de empresas que están afiliadas a las administradoras de riesgos laborales (ARL) en la ciudad de Bogotá (Ver tabla 3), en el caso particular del Colegio Charles Babbage los

trabajadores no cuentan con este tipo de afiliación ya que sus administradores desconocen su responsabilidad frente a este requerimiento.

Tabla 3 Distribución por ARL del sector económico educación

ARL	No. Empresas	Part. No. Empresas (%)	No. Trab. Dep.	No. Trab. Indep.	Total, trab.	Part. total, trab. (%)
<b>Alfa</b>	5	0.11%	72	0	72	0.03%
<b>Axa Colpatría</b>	497	10.76%	23.256	169	23.425	10.02%
<b>Bolívar</b>	401	8.68%	44.783	1.796	46.579	19.93%
<b>Colmena</b>	390	8.44%	13.248	556	13.804	5.91%
<b>Equidad</b>	94	2.03%	1.098	9	1.107	0.47%
<b>Positiva</b>	2.008	43.45%	73.583	27.392	100.975	43.21%
<b>Sura</b>	1.226	26.53%	44.787	2.938	47.725	20.42%
<b>Total</b>	<b>4.621</b>	<b>100.00%</b>	<b>200.827</b>	<b>32.860</b>	<b>233.687</b>	<b>100,00%</b>

Convenciones: **Trabajadores = Trab, Número= No, Independiente= Indep, Dependiente= Dep, Parte= Part.**

Fuente: Adaptado de Fasecolda, 2020

En relación al reporte de empresas afiliadas a la ARL en el sector económico de educación en la ciudad de Bogotá, el total de empresas reportadas para lo transcurrido del año 2020 corresponde a 4621 empresas, distribuidas en 7 ARL, teniendo mayores registros las ARL Positiva con 2008 empresas, Sura con 1226 empresas, Axa Colpatría con 497 empresas y Bolívar con 401 empresas (Fasecolda, 2020).

- **Distribución de actividad económica del sector**

La siguiente distribución permite tener un panorama claro del sector frente al número de empresas que se dedican a la actividad económica educación a la cual pertenece el Colegio Charles Babbage, presentando un comparativo de aumento o decremento año a año tanto en educación formal como informal en la ciudad de Bogotá (Tabla 4).



Tabla 4 Distribución por actividad económica sector educación

Año	Actividad económica	No. Empresas	Part. % No. Empresas	No. Trab. Dep.	No. Trab. Indep.	Total, trab.	Part. % total trab.
2017	1804301-Establecimientos que prestan servicio educación preescolar, básica primaria básica secundaria y media carácter académico o técnico en misma unidad física	158	3.48%	7.110	165	7.275	2.63%
	1806001-Establecimientos educación no formal, incluye programas alfabetización para adultos etc.	1.066	23.45%	41.207	29.687	70.894	25.58%
2018	1804301- Establecimientos que prestan servicio educación preescolar, básica primaria básica secundaria y media carácter académico o técnico en misma unidad física	159	3.40%	7.262	161	7.423	2.65%
	1806001- Establecimientos educación no formal, incluye programas alfabetización para adultos etc.	1.148	24.54%	45.057	29.408	74.465	26.59%
2019	1804301- Establecimientos que prestan servicio educación preescolar, básica primaria básica secundaria y media carácter académico o técnico en misma unidad física	145	3.24%	7.965	96	8.061	3.35%
	1806001- Establecimientos educación no formal, incluye programas alfabetización para adultos etc.	1.160	25.94%	44.242	25.578	69.820	29.01%
2020	1804301- Establecimientos que prestan servicio educación preescolar, básica primaria básica secundaria y media carácter académico o técnico en misma unidad física	157	3.40%	8.682	115	8.797	3.76%
	1806001- Establecimientos educación no formal, incluye programas alfabetización para adultos etc.	1.284	27.80%	44.658	22.436	67.094	28.71%

**Convenciones:** trabajadores = Trab, número= No, independiente= Indep, dependiente= Dep, parte= Part.

Fuente: Adaptado de Fasecolda, 2020

Cabe resaltar que el Colegio no tiene conocimiento de los códigos según la actividad económica que presenta Fasecolda en la ciudad de Bogotá, ya que este únicamente se rige y desarrolla su actividad teniendo en cuenta solo los códigos

establecidos por el DANE los cuales están registrados en la cámara de comercio. Sin embargo, esto nos permite tener un panorama claro de todas las instituciones que realizan la misma actividad e identificar ventajas competitivas para el desarrollo de nuevas estrategias educativas, de tal manera que los servicios tengan una mejor oportunidad de participación en el mercado.

Con base a lo anterior, se puede evidenciar que las instituciones de educación no formal tuvieron una mayor participación en el mercado en el año 2019 y este crecimiento ha sido constante en los últimos cuatro años, identificando que cada año hubo una contratación superior de docentes en esta actividad económica.

Finalmente, la actividad económica asociada al sector educación de instituciones de educación formal, registró para el año 2017 la mayor cantidad de empresas dedicadas a esta actividad en comparación a los demás años (Fasecolda, 2020).

- **Características del sector y subsector al que pertenece la actividad del Colegio Charles Babbage registrada en su cámara de comercio.**

Teniendo en cuenta la actividad económica registrada ante la Cámara de Comercio el Colegio Charles Babbage tiene una clasificación internacional de las industrias del DANE dividida en sector y subsector de la siguiente manera:

El Sector con código 8521, que hace referencia a educación básica secundaria comprende el segundo ciclo básico (6° - 9°), desarrollado a través de diferentes asignaturas mediante el uso de medios virtuales o presenciales en Colombia. Por otra parte, el subsector con código 8522 relacionado con educación media académica está enfocado en la enseñanza técnica y profesional para el ingreso a las universidades, comprende los grados décimos (10.º) y undécimo (11.º), de carácter académico. Al culminar este nivel de educación, se obtiene el

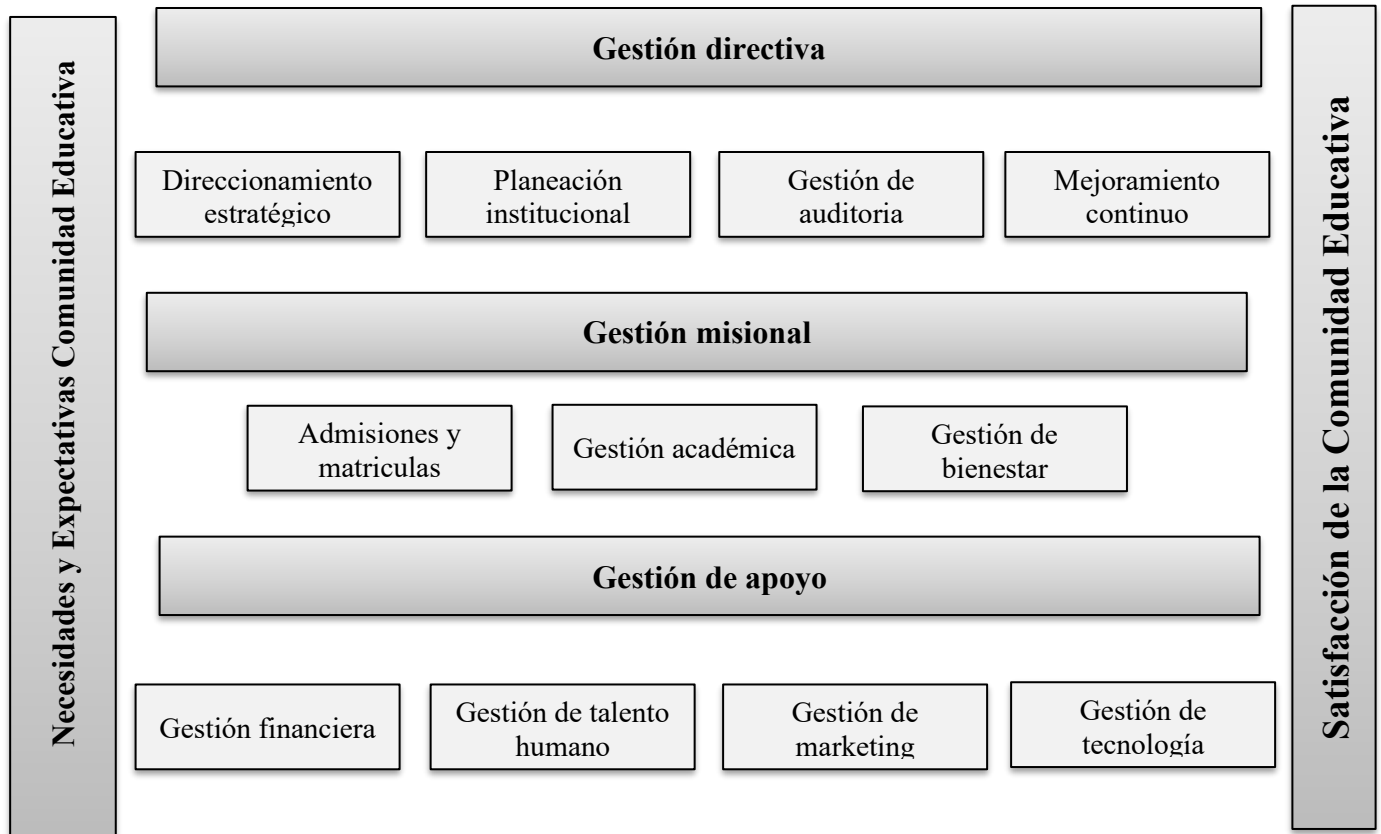
título de bachiller, que habilita al estudiante para ingresar a la educación superior y al trabajo (DANE, 2020).

Cabe resaltar que el Colegio Charles Babbage realiza dos grados por semestre siendo una institución por ciclos, lo cual permite culminar de forma rápida los requisitos de formación general tanto de nivel secundario y nivel medio.

### 1.4. Diagrama o Mapa de Procesos

El Colegio Charles Babbage divide el mapa de procesos en tres fases específicas estratégico, operativo y misional las cuales se relacionan a continuación.

Figura 5 Mapa de procesos del Colegio Charles Babbage



Fuente: Adaptado del Colegio Charles Babbage

## **2. Diagnóstico de la organización en SST**

Al iniciar el diagnóstico de la organización en todo lo relacionado a la seguridad y salud en trabajo y en una revisión general con las directivas del colegio, se evidencia que el Colegio Charles Babbagge es una organización que actualmente desconoce la existencia de normas técnicas relacionadas a la seguridad y salud en el trabajo que rigen según parámetros del sistema. Con respecto al compromiso de las áreas administrativas del Instituto Colegio Charles Babbagge frente a la conservación de la salud y la seguridad de empleados y visitantes, esta no se cumple, no se mantiene el cumplimiento ni aplicación de algún requisito legal o reglamentario, desconociendo la severidad real de los peligros a los que se exponen diariamente y cómo son clasificados para darle un adecuado manejo a cada uno de ellos.

Como resultado se encontró (este se podrá evidenciar en el punto 2.1. de cumplimiento de los requisitos legales), que, el Colegio Charles Babbagge no tiene implementado ningún tipo de medidas técnicas, legales y administrativas en cuanto a seguridad y salud en el trabajo lo que refiere e identifica que es necesario tomar medidas preventivas y de implementación para la mejora continua del mismo.

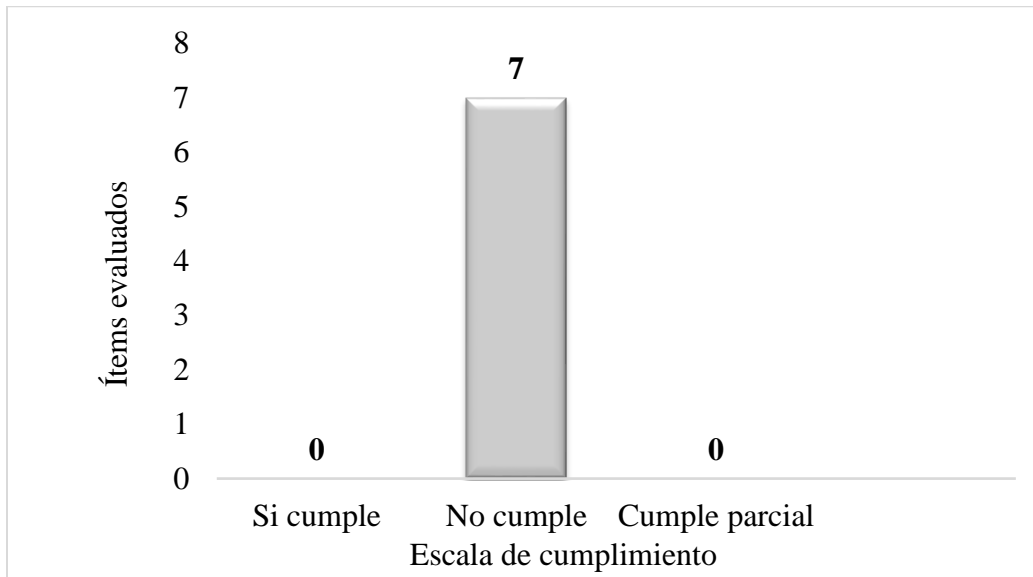
### **2.1. Cumplimiento de los requisitos legales**

Se realizó un dictamen mediante el uso de una lista de chequeo con el objetivo de conocer el cumplimiento de los requisitos normativos y legales por parte del Colegio Charles Babbagge considerando normas nacionales como la Resolución 0312 de 2019 y el Decreto 1072 de 2015, asimismo, se incluyó la revisión de las normas ISO 9001, 14001 y 45001. Después de realizada la tabulación de los datos y de organizar la información, se presentan los resultados

obtenidos mediante el uso de figuras que permiten visualizar el estado de cumplimiento de los requisitos evaluados.

El Colegio Charles Babbage no cumple con los 7 estándares establecidos en la normatividad colombiana para empresas con 10 o menos trabajadores, como se observa en la figura 6.

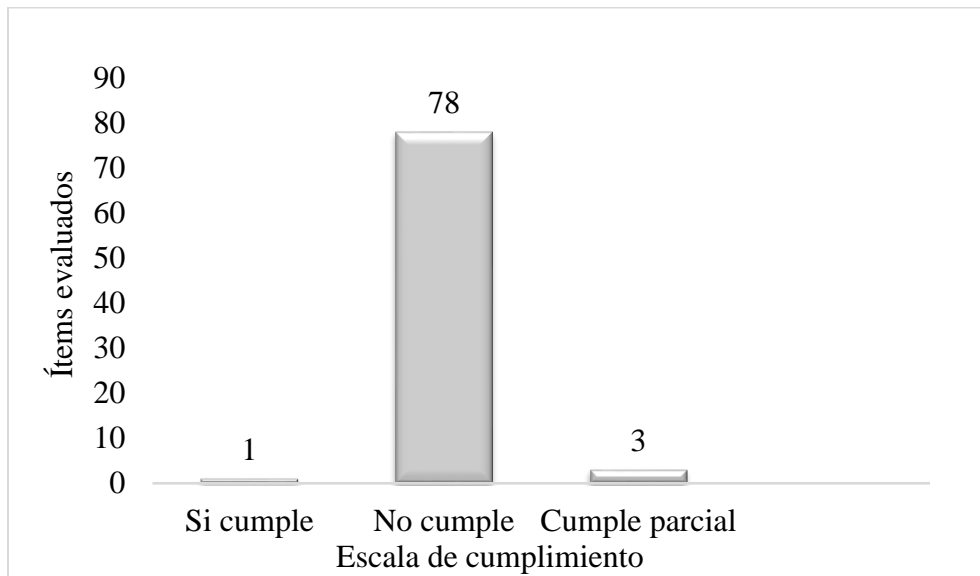
Figura 6 Cumplimiento Resolución 0312 de 2019



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al cumplimiento del Decreto 1072 de 2015 se puede evidenciar que el Colegio Charles Babbage cumple el 1.22% y de forma parcial en un 3.66% los requisitos establecidos dentro del Decreto 1072 de 2015, siendo puntuaciones muy bajas que se deben mejorar no solo por la seguridad de los trabajadores sino para cumplir con lo establecido en la normatividad (ver Figura 7).

Figura 7 Cumplimiento Decreto 1072 de 2015



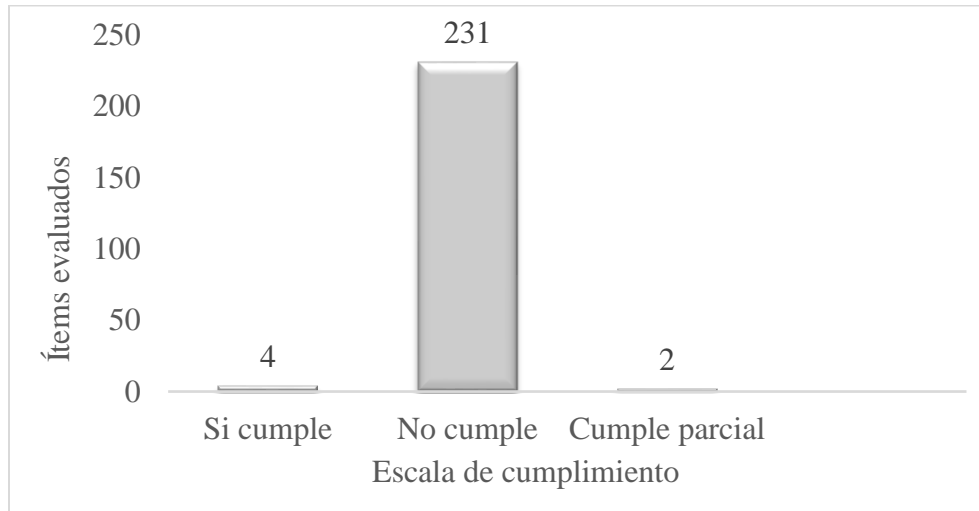
Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se relaciona el índice de cumplimiento de las normas ISO 45001 de 2018, ISO 9001 de 2015 e ISO 14001 de 2015 dado que para el Colegio era importante tener claridad si estaban cumpliendo o no con lo establecido en normas internacionales.

- Cumplimiento ISO 45001 de 2018.

Se observa que de 237 ítems que contiene la norma únicamente se cumple el 2%, por lo cual el nivel de incumplimiento es alto, este incumplimiento se debe a que la institución no tiene establecido dentro de sus procesos una guía para la implementación de la norma, a pesar de que el colegio conoce esta norma no se da cumplimiento dado que no se cuenta con una persona capacitada en el tema que se encargue de la ejecución de acuerdo con lo informado por las directivas de la institución (Figura 8).

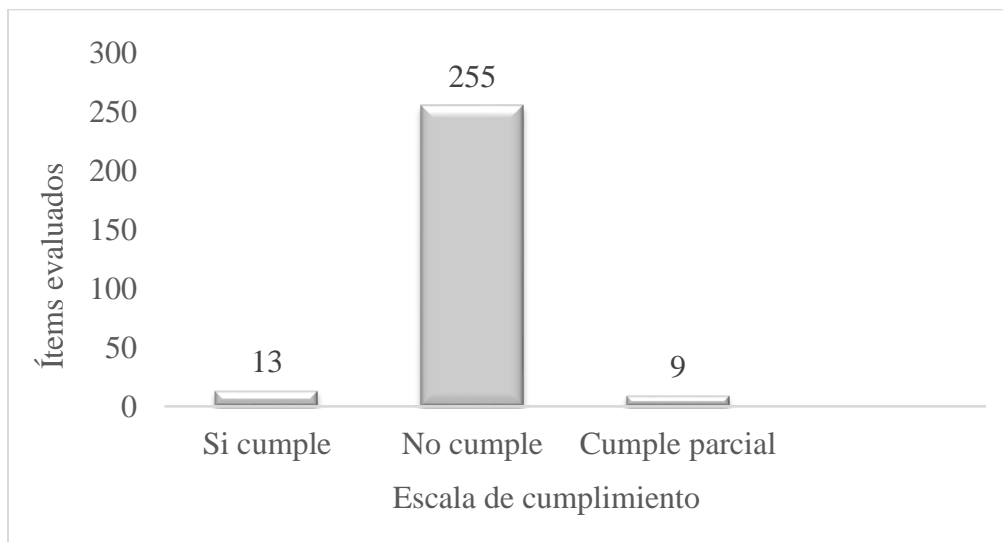
Figura 8 Cumplimiento ISO 45001 de 2018



Fuente: Elaboración propia

En el análisis de cumplimiento ISO 9001 de 2015 se evalúa aspectos como la capacidad de la institución para proporcionar servicios que mantengan altos estándares de calidad, servicio al cliente, además con base a los requisitos legales administrar y controlar aquellos impactos que pueden afectar la satisfacción del cliente y los objetivos de la comunidad educativa. Por lo anterior frente al cumplimiento en calidad se refiere lo siguiente (Ver Figura 9).

Figura 9 Cumplimiento ISO 9001 de 2015



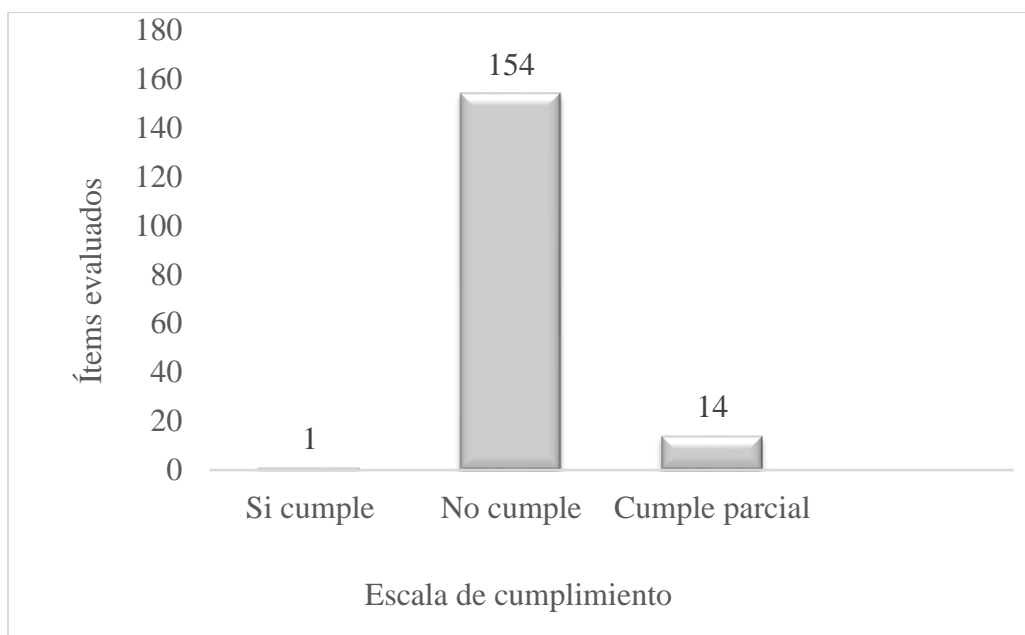
Fuente: Elaboración propia



El Colegio Charles Babbage considera que su trabajo tiene calidad basándose en la educación que presta y asumiendo que el cliente, que en este caso son los padres de familia y estudiantes están conformes con el servicio suministrado. Se puede observar que de 277 ítems que tiene la norma se cumple con el 4.7%, parcialmente el 3.2%, por lo cual el nivel de incumplimiento es alto.

Finalmente, con el análisis de cumplimiento frente a lo establecido en la norma ISO 14001 de 2015, la institución tiene un cumplimiento mínimo debido a la falta de conocimiento de aspectos ambientales asociados a sus procesos, únicamente se realizan procesos de reciclaje y forestación plantando árboles, además, tienen escasas intervenciones para disminuir la generación de residuos, cabe resaltar que la institución no cuenta con una persona idónea que pueda suministrar más acciones de las existentes para la contribución a la protección del medio ambiente, la sociedad y el cumplimiento de la legislación. En cuanto al tema de medio ambiente se encontró lo siguiente (ver Figura 10).

Figura 10 Cumplimiento ISO 14001 de 2015



Fuente: Elaboración Propia

Respecto al cumplimiento legal del Colegio Charles Babbage, en el ámbito ambiental se puede observar que de 169 ítems que posee la norma, se cumple el 0.59%, parcialmente el 8.28%, por lo cual no se está ejecutando un cumplimiento significativo de la norma ISO 14001 de 2015. Cabe resaltar que la institución para minimizar impactos ha buscado alternativas para ser más efectivos a la hora de reducir el consumo de recursos, con prácticas como uso de papel periódico, reciclaje, entre otros, reduciendo gastos operativos.

Ante lo referido se evidencia que del total de las cinco normas se cumple un porcentaje del 1,7% es decir la ejecución de las cinco normas de forma integrada es mínima ya que la institución no tiene un estándar, un proceso, ni una persona capacitada para guiar el cumplimiento de las mismas.

Para una mayor comprensión del diagnóstico realizado, se relacionan los anexos que contienen las matrices y listas de chequeo elaboradas para tal fin, ver Anexo B, Anexo C y Anexo D.

## **2.2. Análisis estadístico**

En cuanto al análisis estadístico en SST para el sector económico de educación en la ciudad de Bogotá D.C, permite relacionar los reportes de los últimos 4 años aproximadamente; a continuación, se mostrarán aspectos relevantes en lo concerniente a accidentalidad, enfermedad laboral y/o común y ausentismo laboral.

A nivel nacional según el reporte de Fasecolda y el Observatorio en Bogotá la accidentalidad, enfermedad laboral y ausentismo se encuentran para el sector de la educación de esta manera: el número de empresas que han reportado accidentes laborales en los últimos tres años ha variado, donde el año con mayor calificación ha sido el 2017 con 7026 y para el primer trimestre de 2020 solo se han registrado 1356 calificaciones dadas. Según el observatorio en

Bogotá los indicadores de tasa de accidentalidad muestran una tendencia al descenso con un porcentaje anual alrededor de 2 puntos respectivamente (Fasecolda, 2020).

Asimismo, el año donde se han reportado enfermedades laborales ha sido el 2018 con 140 y para el primer trimestre de 2020 se han registrado 51 calificaciones dadas (SALUDATA, 2020)

Por último, se registra a nivel nacional un promedio de 9,5 días de ausencia por trabajador en el año, presentando 61 casos de incapacidad representando un 4,8%, seguido de permisos correspondiente a 67.2% y por último licencias con un 28% (ANDI & OIT, 2019).

### **2.2.1. Accidentalidad laboral**

De acuerdo con la información suministrada por el Colegio Charles Babbage no se han presentado casos ni se tienen registros de eventos relacionados con la accidentalidad de los trabajadores durante los 20 años de funcionamiento de la institución. Al revisar los datos registrados en Fasecolda en promedio en la ciudad de Bogotá se reportan 6613 casos en los últimos tres años. El año con mayores calificaciones ha sido el 2017 en el cual se registraron 7026 accidentes de trabajo, seguido del año 2018 con 6721 casos (Fasecolda, 2020).

### **2.2.2. Enfermedades laborales**

Según los datos proporcionados por el Colegio Charles Babbage en los 20 años que ha prestado sus servicios de educación, ningún trabajador se ha visto afectado por alguna enfermedad de origen laboral.

La institución tiene registrado mediante un formato las condiciones de salud de la comunidad educativa, en donde se refleja que ningún empleado sufre de alguna enfermedad crónica o común o de condiciones hereditarias que les genere una afectación, además los

trabajadores se realizan con una frecuencia entre tres meses y un año chequeos médicos, lo que refiere que se encuentran en un buen estado de salud y en capacidad para realizar cada una de las actividades asociadas con su labor (Ver Anexo E).

### **2.2.3. Ausentismo laboral**

Las directivas del Colegio Charles Babbagge afirman que no se ha presentado en los últimos tres años ningún caso de ausentismo laboral ya que la comunidad educativa está compuesta únicamente por cinco profesores y dos administrativos que cubren todas las obligaciones y áreas. Sin embargo, no se cuenta con un formato de registro que permita hacer la verificación de esta información.

Steers y Rhodes (2005), refieren que no se debe dejar atrás la posibilidad de que se presente eventos de ausentismo por diferentes factores que identifican y analizan situaciones que se atribuyen directamente al trabajador en relación a los sitios de trabajo y el entorno. Según la administración de la institución los factores que podrían llegar a incidir en el ausentismo de los trabajadores de Charles son: compromiso con otras instituciones ya que se tiene conocimiento en que los empleados buscan y mantienen un trabajo alternativo para mejorar sus condiciones laborales, cargas de trabajo, factores económicos., situaciones familiares y atrasos en el transporte (Buitrago, 2019).

### **2.3. Identificación puntual de necesidades en Seguridad y Salud en el Trabajo**

En cuanto a la identificación de necesidades y partiendo del diagnóstico de la organización en seguridad y salud en el trabajo y la falta de cumplimiento de los requisitos legales como la Resolución 0312 de 2019 y el Decreto 1072 de 2015, las ISO en Seguridad y Salud en el Trabajo, Calidad y Medio Ambiente, se elaboró una matriz DOFA donde se tuvo como principal herramienta la Guía Técnica Colombiana GTC 45 de 2012, para clasificar desde

lo identificado en los requisitos legales las debilidades, amenazas, oportunidades y fortalezas que tiene el Colegio Charles Babbagge (ver Tabla 5, Tabla 6, Tabla 7 y Tabla 8).

Tabla 5 Debilidades del Colegio Charles Babbagge

<b>Ítem</b>	<b>Descripción de la debilidad en SST</b>
1	No se cumple con ninguna legislación de SST.
2	No se tiene implementado el Sistema de Gestión de SST.
3	No se cumple con estándares mínimos de SST (Res. 0312/2019)
4	No se tiene identificada la matriz de peligros y valoración de riesgos en la organización.
5	No se tiene un área de enfermería con asepsia.
6	No se cumple con la correcta ubicación de los extintores.
7	No se cuenta con una buena distribución locativa de las oficinas.
8	No se cuenta con medidas para abordar el riesgo locativo por escaleras inseguras, superficies de trabajo con diferencia de nivel.
9	No se cumple con un aislamiento inadecuado de salones.
10	No se cuenta señalización.
11	No se cuenta con medidas para abordar riesgos eléctricos por baja media, o alta tensión.
12	No se cuenta con medidas para abordar riesgo tecnológico por incendio.
13	No se cuenta con medidas para abordar riesgo ergonómico por postura de trabajo de pie prolongada, mantenida con giros y flexiones constantes de tronco y gravitacional.
14	No se cuenta con medidas para abordar riesgo ergonómico por movimientos repetitivos de extremidades al escribir en el tablero.
15	No se cuenta con medidas para abordar riesgos psicosociales por estrés laboral o burnout y sobrecarga de trabajo, carga mental y contenidos de la tarea, demandas emocionales.
16	No se cuenta con medidas para abordar riesgo psicosocial por jornadas de trabajo, falta de capacitación, pago y contratación.
<b>Debilidades Colegio Charles Babbagge (-)</b>	
<b>Ítem</b>	<b>Descripción de la debilidad interna del Colegio</b>
17	No se cuenta con suficiente presupuesto por falta de estudiantes.
18	No se cuenta con una autoevaluación de los procesos para mejorarlos.
19	No se cuenta con documentos digitalizados.
20	No se cuenta con espacios lúdicos para actividades extraescolares con finalidades didácticas.
21	No se cuenta con un área de bienestar para asesoría y orientación a los estudiantes y profesores.
22	No se cuenta con un programa de capacitación para los docentes del uso de Tics.
23	No se tiene un programa de campañas para concientizar la planta estudiantil y administrativa sobre el consumo de sustancias psicoactivas.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6 Fortalezas del Colegio Charles Babbage

<b>Ítem</b>	<b>Descripción de la fortaleza</b>
1	Se cuenta con un servicio educativo e innovador para cualquier clase de población.
2	Se tiene gran participación y compromiso por parte de los docentes y administrativos.
3	Se cuenta con educación por ciclos.
4	Existe acompañamiento en el desempeño educativo.
5	Se cuenta con becas del 50% para mayores de 50 años y madres de cabeza de familia.
6	Existe la preparación para el examen de ICFES.
7	Existe un centro médico cercano a la institución Kennedy.
8	Se cuenta con educación no formal el cual ofrece aspectos académicos o laborales sin sujeción al sistema de niveles y grados establecidos para la educación formal, programas como: sistemas y computación, administración sistematizada, auxiliar preescolar, auxiliar inglés, mantenimiento computadores y secretariado.
9	Se cuenta con pruebas del Icfes más altas que la competencia, obtuvo un promedio de 51,30%.
10	Se tiene constante comunicación por medio de internet y telefónica con los padres de mi familia.
11	Se cuenta con programas para la transformación enfocadas a la educación y desarrollo humano.
12	Se cuenta con una sala de informática con computadores individuales para cada estudiante.
13	Se tiene diseñado un plan de formación académica por ciclos para toda clase de población.
14	Se cuenta con buen percapita por persona, lo que significa una ventaja a la hora del costo de la educación el cual es asequible para todos.
15	Se cuenta con educación formal y no formal en los cuales pueden acceder niños, jóvenes y adultos.
16	Se cuenta con asesoría de la secretaria de educación con el fin de verificar el cumplimiento de la normatividad.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7 Amenazas del Colegio Charles Babbage

<b>Ítem</b>	<b>Descripción de la amenaza en SST</b>
1	No se cuenta con un Plan Estratégico de Seguridad Vial con el fin de proteger a los peatones que son los estudiantes.
2	No se tienen rutas seguras u opcionales para realizar evacuación.
3	No se tiene medidas para abordar riesgo público por accidente de tránsito por avenida de alto tráfico.
4	No se tiene medidas para abordar riesgo público por hurto ya que existe frecuente presencia de habitante de calle.

<b>Ítem</b>	<b>Descripción de la amenaza en SST</b>
5	No se tiene medidas para abordar riesgo físico por ruido que sobrepasa los decibeles.
6	No se tiene medidas para abordar riesgo biológico por virus originado por el medio.
7	No se tiene medidas para abordar fenómenos naturales: sismo.
<b>Amenazas Del Colegio Charles Babbage (-)</b>	
<b>Ítem</b>	<b>Descripción de amenaza interna del Colegio</b>
8	No se cuenta con los suficientes programas para competir con otras instituciones.
9	No existen alternativas para disminuir la competitividad sectorial, generando una disminución de clientes.
10	No se cuenta con plataformas o aulas las cuales faciliten la entrega de trabajos o información.
11	No posee espacios para realizar deportes, los estudiantes se deben desplazar al parque más cercano.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8 Oportunidades del Colegio Charles Babbage

<b>Ítem</b>	<b>Descripción de la oportunidad en SST</b>
1	Realizar un diagnóstico o autoevaluación con la Resolución 0312 de 2019 para conocer la situación actual del Colegio.
2	Identificación de peligros; evaluación y valoración de riesgos y medidas de intervención y control frente a peligros/riesgos identificados.
3	Implementar la legislación SST y el SG-SST, y sensibilizar a los trabajadores en SST.
4	Implementación del Plan Anual de Trabajo en SST.
5	Asignación de una persona que diseñe e implemente el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para velar por la salud de los trabajadores y mantener las mejores condiciones para los estudiantes y trabajadores.
6	Implementar la norma técnica Colombiana NTC 2885 para la selección, instalación, inspección, mantenimiento y prueba de equipos de extintores portátiles.
7	Adecuar un área de enfermería con la respectiva asepsia.
8	Implementar la correcta señalización de uso de espacios y evacuación del inmueble.
9	Tomar medidas locativas. Mejor aprovechamiento del espacio.
10	Realizar la separación optima entre cada aula de clase a fin de aislar el sonido entre las mismas, tapar los huecos. en el techo por donde se propaga el sonido con drywall o cielo raso.
11	Realizar pausas activas en periodos cortos para estudiantes y colaboradores.
12	Establecer una evaluación de riesgo psicosocial a sus funcionarios. (Contratación externa).

<b>Ítem</b>	<b>Descripción de la oportunidad en SST</b>
<b>13</b>	Cubrir todos los conductores expuestos, demarcación de circuitos eléctricos y correcta instalación de las tomas eléctricas, en lo posible con gfci (interruptor de falla a tierra).
<b>14</b>	No cargar los circuitos con tantos dispositivos eléctricos, digitalizar los documentos que se encuentran en el archivo cercano a las tomas de corriente.
<b>Oportunidades (+) Colegio Charles Babbage</b>	
<b>Ítem</b>	<b>Descripción de la oportunidad</b>
<b>15</b>	Realizar convenios con universidades.
<b>16</b>	Realizar capacitación sobre la estandarización digital en los procesos educativos.
<b>17</b>	Dinamizar el internet y el mundo digital para potenciar a las nuevas generaciones en conocimientos informáticos y tecnológicos
<b>18</b>	Crear nuevas alternativas para aumentar el flujo abundante de potenciales estudiantes. Adquisición de nuevos clientes por marketing digital.
<b>19</b>	Ofrece programas de capacitación técnica.
<b>20</b>	Implementar un marco legal para formulación de proyectos integrales e interdisciplinarios.
<b>21</b>	Realizar cursos en línea masiva, generando alternativas de estudio fáciles y ágiles para personas con acceso limitado a la educación.
<b>22</b>	Realizar capacitación de información de nutrición, inteligencia emocional y social.

Fuente: Elaboración Propia

### **3. Propuesta de intervención**

#### **3.1 Objetivo general**

Diseñar un aplicativo móvil para la gestión de la SST en el Colegio Charles Babbage en la ciudad de Bogotá.

#### **3.2 Objetivos específicos**

Identificar las necesidades en materia de seguridad y salud en el trabajo en colegio Charles Babbage.

Determinar el tipo de aplicativo a utilizar de acuerdo a las necesidades de seguridad y salud en el trabajo identificadas.



Establecer los elementos conceptuales, multimedia y procesos operativos incluidos en el diseño del aplicativo.

### **3.3 Descripción detallada de la propuesta de intervención**

De acuerdo a las necesidades identificadas en el Colegio Charles Babbage en relación al sistema de gestión en SST, referentes a la Resolución 0312 de 2019 y el Decreto 1072 de 2015, se desarrollará una aplicación para el teléfono móvil donde por medio de códigos QR ubicados en áreas de trabajo permitirá acceder a una base de datos o página web la cual mostrará los riesgos que se pueden llegar a encontrar en esta área, adicionalmente la aplicación permitirá conocer el estado e ítems que se cumplen y los que no dentro de la normatividad de SG-SST.

La aplicación contará con tres roles los cuales están divididos según la jerarquización del colegio:

- Parte administrativa: se encarga de diligenciar las listas de chequeo para verificar el cumplimiento del Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019 en las cuales se desplegará un informe a través de gráficas y así mismo, permitirá adjuntar evidencias para demostrar la implementación de los requisitos exigidos en materia de seguridad y salud en el trabajo, además, tiene acceso a pestañas informativas de consulta en relación a protocolo de bioseguridad, riesgos por piso y capacitaciones.
- Parte operativa que incluye los docentes y estudiantes: se dispondrá de códigos QR ubicados en todas las áreas del Colegio, con el fin de poder difundir procesos y riesgos dentro la mismas.
- Director de la APP: se encargará de modificar los parámetros y contenido dentro de la aplicación, además, por medio de una página, este podrá ver el estado de la auditoría

realizada por el encargado de SG-SST, podrá ver los hallazgos encontrados y modificaciones requeridas por la institución.

### **Forma de realización:**

Según Huidobro (2009) los códigos QR (quick response), son una nueva alternativa a los códigos de barras, estos constan de un grupo de puntos organizados en forma de matriz como una imagen de puntos negros y blancos. La matriz debe ser leída por un software o app encargada de decodificar el mensaje encriptado el cual puede ser una aplicación en internet, página web o red social (Huidobro, J. M, 2009).

En esta propuesta se generarán hipervínculos a páginas de internet (videos de YouTube con instructivos, bases de datos con información propia de un proceso) donde con anterioridad se creará el contenido del proyecto, se guardará la información asignada a cada área, mediante un codificador QR en línea como lo es “QR CODE GENERATOR, QRCodeMonkey o Generador QR”, se podrá acceder a la información una vez el usuario tenga instalada la app en su SmartPhone.

La App contará con una pantalla principal donde se dará la bienvenida, por medio de un botón se accede al menú donde por medio de la opción “escanear código” se entra a la opción “escanear código qr” el cual activa la cámara y permite generar un scanner del código QR, que redireccionará a la persona al hipervínculo y podrá visualizar la información correspondiente a análisis de riesgos e instructivos de trabajo seguro en un área específica.

En el caso de la revisión de ítems que se cumplen dentro del SG-SST, el botón de “lista de chequeo” envía a la persona al listado de verificación de su organización, entregando así el estatus actual en el cual se encuentra.

La aplicación con la cual se va a crear la app propuesta es APPINVENTOR desarrollada por el MIT (Instituto de Tecnología de Massachusetts) en colaboración con GOOGLE, ya que este software online de libre uso permite diseñar aplicaciones para Smartphone de manera practica ya que incluye tareas previamente programadas con las cuales se puede trabajar, la manera de programación es sencilla ya que por medio de botones se genera una tarea, esta se procesa dentro de la aplicación y entrega la opción que se seleccionó, una vez diseñada la App la plataforma permite generar archivos.apk los cuales se pueden descargar e instalar en los teléfonos para su funcionamiento.

### **3.4 Alcance de la propuesta de intervención**

El aplicativo móvil puede ser utilizado en todas las actividades que se realizan en las instalaciones del Colegio Charles Babbage y está diseñado para atender las necesidades de estudiantes, docentes y administrativos dentro de la institución.

## **4 Cronograma**

Se realizo el cronograma de actividades durante la proyección y ejecución del proyecto a través de una matriz Gantt, la cual se puede consultar en el Anexo F.

## **5 Presupuesto**

Tabla 9 Presupuesto

<b>Rubros</b>	<b>Valor en pesos (\$)</b>	<b>Total</b>
1. Personal	\$ 1.040.000	\$ 1.040.000
2. Equipos	0	0
3. Software	0	0
4. Materiales e insumos	\$ 25.500	\$ 25.500
5. Salidas de campo	\$ 100.000	\$ 100.000
6. Servicios Técnicos	\$ 15.000	\$ 15.000
7. Capacitación	0	0

8. Bibliografía: libros, suscripción a revistas y vinculación a redes de información.	0	0
<b>Total</b>		<b>\$ 1'180.500</b>

Fuente: Elaboración propia

## 6 Lecciones aprendidas

Los resultados obtenidos permiten establecer la importancia de la implementación e información de la gestión en seguridad y salud en la organización, ya que brindan las herramientas necesarias para alcanzar la mejora continua favoreciendo la expansión en el sector laboral en el cual se desempeña una organización, además podría evitar consecuencias desencadenadas por algunas causas propias de la empresa donde se requiere personal idóneo para la identificación de fallas.

La ejecución de los objetivos y requisitos establecidos por las normas y otros factores de interés que se relacionan de algún modo con el sector económico de la educación permitirán crear estrategias corporativas que ayudarán a la organización mantenerse, cuidar el bienestar de sus trabajadores, favorecer la productividad en sus procesos y trabajadores y abrir nuevos mercados, todo lo anterior encaminado a la innovación y mejora continua.

La no adopción de medidas preventivas frente a situaciones de exposición y la ausencia de un método de evaluación en relación a peligros encontrados, niveles de riesgos y priorización de los mismos que no han sido adaptados a los contextos laborales en las organizaciones podrían desencadenar factores determinantes en la prevalencia de enfermedades, accidentes, incidentes laborales que pueden influir en el ausentismo laboral.

Cabe resaltar que la ausencia de información, la falta de cumplimiento de la normativa y la no implementación de procedimientos que permitan medir las condiciones o situaciones que viven diariamente los trabajadores genera incertidumbre de la realidad del comportamiento de

estos índices en la institución respecto a si la información es verídica y no se han presentado durante tanto tiempo enfermedades, accidentes y ausentismo laboral, o que por el contrario si se ha presentado pero no se genera un registro ni se reporta.

Se evidencia la falta de una propuesta de intervención que permita la implementación de la gestión, organización, gerencia y promoción de la seguridad y salud en el trabajo donde se pueda intervenir con actividades y acciones que prevengan y minimicen los riesgos laborales velando por el cuidado del bienestar físico y mental de los trabajadores.

## **7 Recomendaciones**

Se recomienda la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y una ejecución de requisitos de normas SST y ISO para generar valor agregado a la institución educativa ya que en una pequeña empresa como el Colegio Charles Babbage le puede significar la posibilidad de estar más cerca a su objetivo, que es convertirse en una de las entidades que preste los mejores servicios de educación y además velar por la salud de sus trabajadores para que sean más productivos, eficaces y se genere un mejoramiento continuo.

Hacer uso del aplicativo móvil ya que permite fácil acceso y una mejor gestión de la seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo a la implementación de nuevos requisitos, capacitaciones o factores para la promoción y prevención de riesgos o peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

Se propone a la organización definir una metodología para el estudio de accidentes y/o incidentes con el fin de que la institución identifique las causas según el nivel de riesgo que presenta en el desarrollo de sus actividades diarias y así generar planes para eliminarlos o reducirlos.

Se sugiere diseñar indicadores aplicables a cada uno de los procesos, medidas y acciones para identificar la eficiencia de cada uno de estos, además establecer un sistema de cómputo con el fin de abarcar las necesidades del sistema de gestión frente a la información documentada.

## 8 Referencias bibliográficas

- Álvarez, S., Palencia, F., & Riaño Casallas, M. (03 de 2019). *Comportamiento de la accidentalidad y enfermedad laboral en Colombia 1994 - 2016*. Recuperado el 2020, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-62552019000100002](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000100002)
- ANDI, & OIT. (14 de 11 de 2019). *Resultados de la Encuesta de Ausentismo Laboral e Incapacidades*. Recuperado el 17 de 05 de 2020, de <http://www.andi.com.co/Home/Noticia/15604-andi-presento-resultados-de-la-encuesta>
- ANDI; Master, Bruce Mac; OIT;. (14 de 11 de 2019). *ANDI presentó resultados de la encuesta de ausentismo laboral e Incapacidades*. Recuperado el 16 de 08 de 2020, de <http://www.andi.com.co/Home/Noticia/15604-andi-presento-resultados-de-la-encuesta>
- Arrieta Burgos, E., Fernández Londoño, C., Sepúlveda Zea, C., & Arango Vieira, D. (2017). *Seguimiento sobre Salud y Estabilidad en el Empleo*. Recuperado el 2020, de <http://www.andi.com.co/Uploads/II%20Informe%20de%20Seguimiento%20ausentismo%20laboral%20y%20ELR-2.pdf>
- Babbagge , Colegio Charles;. (2020). *Charles Babbagge*. Obtenido de [www.charles.edu.co](http://www.charles.edu.co)
- Babbagge, C. C. (2020). *Manual de Convivencia*. Charles Babbagge, Bogotá, Bogotá.  
Recuperado el 2020, de [www.charles.edu.co](http://www.charles.edu.co)
- Bedoya, J., & Salazar, M. (2017). *Absentismo laboral por causa médica en docentes del sector público del Valle del Cauca del 2017*. Recuperado el 2020, de <https://repository.usc.edu.co/bitstream/20.500.12421/1841/1/ABSENTISMO%20LABORAL%20POR.pdf>

- Buitrago, R. D. (2019). *Implicaciones del ausentismo laboral*. Recuperado el 2020, de <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7475/1/077784-2019-II-GTH.pdf>
- CESLA, A. (2017). *Informe de Seguimiento sobre Salud y Estabilidad en el Empleo*. Obtenido de <http://www.andi.com.co/Uploads/II%20Informe%20de%20Seguimiento%20ausentismo%20laboral%20y%20ELR-2.pdf>
- Colmena Seguros. (2020). *Abecé Resolución 0312 de 2019*. Obtenido de <https://www.colmenaseguros.com/imagenesColmenaARP/contenido/ABECE-Resolucion-0312-de-2019-26-03-19.pdf>
- Comunicaciones Sodexo. (15 de 03 de 2018). *¿Cómo está el ausentismo laboral en Colombia? Las cifras más importantes*. Recuperado el 11 de 10 de 2020, de <https://blog.sodexo.co/blog/como-esta-el-ausentismo-laboral-en-colombia-cifras>
- DANE. (2020). *Educación*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/educacion>
- DIAN. (2020). *Relación Actividades Económicas Educación*. Recuperado el 19 de 09 de 2020, de <https://www.dian.gov.co/impuestos/sociedades/ESAL/Relaci%C3%B3n%20de%20actividades%20meritorias%20y%20actividades%20econ%C3%B3micas/Paginas/default.aspx>
- El tiempo. (09 de 2018). *Lunes, cuando más se falta al trabajo en el país*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/razones-del-ausentismo-laboral-en-colombia-266196>
- Fasecolda. (2020). *Riesgos laborales*. Obtenido de <https://fasecolda.com/ramos/riesgos-laborales/estadisticas-del-ramo/>



FM., L. (15 de 11 de 2019). *Andi reporta aumento en ausentismo laboral durante 2019*.

Obtenido de <https://www.lafm.com.co/economia/andi-reporta-aumento-en-ausentismo-laboral-durante-2019>

Gobierno de Colombia. (24 de 07 de 2020). *Estadísticas Riesgos Laborales Positiva*. Obtenido de <https://www.datos.gov.co/Salud-y-Proteccion-Social/Estadisticas-Riesgos-Laborales-Positiva/kwqa-xugj>

Herrera Jiménez, F. V., & Velás, M. Y. (05 de 2019). *Causas de Ausentismo en los Docentes de Fusagasuga*. Obtenido de [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/7568/UVDTSO\\_HerreraJimenezFrancyViviana\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/7568/UVDTSO_HerreraJimenezFrancyViviana_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ministerio de Salud. (23 de 12 de 1993). *Ley Número 100 de 1993*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/ley-100-de-1993.pdf>

Ministerio de salud. (2020). *Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de Los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad*. Obtenido de [http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma\\_consulta/PROTOCOLOS-DE-EXAMENES-MEDICOS-OCUPACIONALES.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/PROTOCOLOS-DE-EXAMENES-MEDICOS-OCUPACIONALES.pdf)

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (22 de 06 de 1994). *Decreto 1295 de 1994 Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales*. Recuperado el 6 de 10 de 2020, de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto\\_1295\\_1994.htm](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.htm)

Ministerio del Trabajo. (13 de 02 de 2019). *Resolución Número 0312*. Recuperado el 19 de 09 de 2020, de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>

Nacional, M. d. (01 de 2019). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-362792\\_recurso\\_63.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-362792_recurso_63.pdf)

Organización Internacional del Trabajo. (28 de 04 de 2011). *Sistema de Gestión de la SST*. Recuperado el 06 de 10 de 2020, de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_154127.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_154127.pdf)

Restrepo Gomez, C., Rodriguez , V., Padilla, A., & Avella Garcia. (2020). *El docente y el síndrome de agotamiento profesional*. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0034-74502009000200005&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0034-74502009000200005&script=sci_abstract&tlng=es)

SafetYA. (2020). *Accidentes de trabajo en Colombia en cifras*. Obtenido de <https://safetya.co/accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-cifras-2018/>

SALUDATA. (2020). *Observatorio de Salud*. Obtenido de <http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/>

SALUDATA. (2020). *Tasa de Accidentalidad Laboral según Sector Económico en Bogotá D.C.* Obtenido de <http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/datos-de-salud/salud-laboral/accidentalidadenfermedadymortalidadlaboralenbogota/>

Secretaría Jurídica Distrital. (24 de 06 de 1994). *Decreto 1295*. Recuperado el 18 de 09 de 2020, de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2629>

Semana. (28 de 01 de 2020). *Los increíbles datos detrás de las incapacidades laborales*.

Obtenido de <https://www.semana.com/confidenciales-semanacom/articulo/los-increibles-datos-detras-de-las-incapacidades-laborales/649728>

Social, M. d. (2020). *Indicadores de riesgos laborales*. Obtenido de

<https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/indicadores.aspx>

Tavera, N. M. (2017). *Factores que Influyen en el Ausentismo Laboral*. Recuperado el 2020, de

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17172/?sequence=1>

UNAD. (23 de 09 de 2015). *Norma técnica Colombiana*. Recuperado el 19 de 09 de 2020, de

[https://informacion.unad.edu.co/images/control\\_interno/NTC\\_ISO\\_14001\\_2015.pdf](https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf)

Uniguajira. (2015). *ISO 9001*. Recuperado el 19 de 09 de 2020, de

<http://sigug.uniguajira.edu.co:8080/sigug/pdf/ISO%209001%202008.pdf>

## **Anexos**

Anexo A. Bosquejo de la Matriz Legal

Anexo B. Requisitos legales de obligatorio cumplimiento: Decreto 1072 de 2015 y Resolución 0312 de 2019

Anexo C. Requisitos legales de ISO 9001 DE 2015, ISO 45001 de 2018, ISO 14001 de 2015

Anexo D. Formulario de verificación de salud de profesores y administrativos

Anexo E. Formulario de perfil de los trabajadores

Anexo F. Matriz Gantt